

②公開特許公報(A)

平1-229152

③Int.Cl.⁴F 16 H 7/08
F 16 F 9/24

識別記号

庁内整理番号

Z-8513-3 J
8714-3 J

④公開 平成1年(1989)9月12日

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全5頁)

⑤発明の名称 外部油圧によって解除されるロック機構を具えたテンショナ

⑥特願 昭63-50803

⑦出願 昭63(1988)3月5日

⑧発明者 尾吉 晃弘 大阪府大阪市鶴見区鶴見4丁目17番88号 株式会社椿本チ
エイン内⑨発明者 小桜 伸人 大阪府大阪市鶴見区鶴見4丁目17番88号 株式会社椿本チ
エイン内

⑩出願人 株式会社椿本チエイン

⑪代理人 弁理士 柚川 勉一 大阪府大阪市鶴見区鶴見4丁目17番88号

外1名

BEST AVAILABLE COPY

明細書

3. 発明の詳細な説明

実業上の利用分野

本発明は、チェーン、ベルトのような牽引伝動装置、例えば内燃機関のカム軸駆動に用いるチェーンに緊張力を付与するためのテンショナに関する。

従来技術及びその課題

従来のタイミングチェーン用のテンショナのうち、外部油圧を用いるようにしたものに、第2図に示すものと第3図に示すものがある。

第2図に示されるテンショナ60では、プランジア64がスプリング68により常に突出力を付与されているとともに、エンジン始動に伴い油圧を発生するオイルポンプ等(図示せず)から供給される油圧が、エンジンブロック(図示せず)のパイプ76からハウジング82の油路78にさらにポールシート70の油路71を通じ、コイルスプリング72によってポールシート70方向に押されているポール78を押し開いて油室74内に流入することにより、プランジア64が突出す

1. 発明の名称

外部油圧によって解除される
ロック機構を具えたテンショナ

2. 特許請求の範囲

(1) ハウジングに摺動自在に取付けられ前記ハウジングとの間で油室を形成するプランジャに、スプリングと外部油圧による突出力を作用させるようとしたテンショナにおいて、

前記プランジャの外面にはラックが形成され、該ラックと係合するようにはね付勢されるピストンを有し、

前記ピストンは、前記外部油圧によって前記ラックとの係合が解除されるようにしたことを特徴とする。

テンショナ、

(2) 前記油室の入口部に前記油室への油の流入を許し流出を阻止するチェックボール機構を設けたことを特徴とする。

請求項1のテンショナ。

るようになっている。プランジャー 64 は、テンショナシャー（第 1 図の符号 30 参照）を介してチェーンを押圧して弛みを解消し、チェーンの振動、これに伴う騒音が低減される。

このようなテンショナ 60 では、チェーンのばたつきによるプランジャー 64 の前後動を防ぐためのチュクボール機構 73, 73 と、過大油圧を解消するためのオリフィス 84 が設けられている。そのため、油室 74 内の圧力が高くなりすぎることがなく、過大な押圧力によるチェーンの張り過ぎ、テンショナシャーの早期摩耗が防止され、チェーンの騒音も低減できる。

しかし、エンジン始動直後では、油室 74 内に供給される油圧が緩いか又は極く低いため、プランジャー 64 の押圧力が弱く、チェーンのばたつきや騒音を発生するという問題があった。

また、第 3 図のラチュエット 75 を設けた構造のテンショナ 60' では、スプリング 77 により付着されたラチュエット 78 が、プランジャー 64' の外面に形成されたラック 74 に押しつけられてお

り、プランジャー 64' がチェーンから押圧力を受けると、ラチュエット 75 とラック 74 が噛合って後退を阻止するため、エンジン始動時に油室内に油圧が無くてもチェーンはばれつかず、したがって、騒音も発生しないようになっている。

しかしながら、最近のエンジンは、軽量化のためにエンジンブロック又はカムヘッドの一部若しくは大部分に、チェーンより熱膨脹係数の高いアルミニウムやその合金を用いており、エンジン本体の温度変化によって、チェーン張力が変化する。低温時には多くのチェーンの弛み量に追跡し、プランジャー 64' が突出してチェーンに適正な張力を付与して振動を防止するが、エンジンが昇温すると、弛み量が減少するにもかかわらずラチュエット 75 によってプランジャー 64' の後退が阻止されるため、チェーンの張り過ぎを生じる。

そのため、騒音が大きくなったり、テンショナシャーの早期摩耗を招く等の問題があった。

課題を解決するための手段
本発明は、ハウジングに滑動自在に取付けられ

前記ハウジングとの間で油室を形成するプランジャーに、スプリングと外部油圧による突出力を作用させるようにしたテンショナにおいて、前記プランジャーの外面にはラックが形成され、該ラックと操作するようにばね付着されるピストンを有し、前記ピストンは、前記外部油圧によって前記ラックとの操作が解消されるようにしたテンショナにより、前記課題を解決した。

作 用

エンジンが運転状態にある時は、油室内に供給される外部油圧によってプランジャーが突出し、チェーン等に張張力を付与される。また、チェーン等に発生した過大張張力を解消するため、外部油圧に逆らってプランジャーが後退する場合もある。外部油圧は同時にピストンにも作用しており、ピストンはラックと離脱状態にあるから、プランジャーは後退運動が可能である。

エンジンが停止すると外部油圧が供給されないからプランジャーは後退が自由となる。ところが、ピストンは、外部油圧が低下するかあるいは無くな

るとラックに嵌合してプランジャーの後退を阻止し、チェーン等の張張力をそのまま維持する。

停止後、エンジンが再始動されても、ラックとピストンは機械的に嵌合しているから、外部油圧が供給される前でもプランジャーはロック状態にあって後退を阻止される。したがって、エンジン始動直後であっても、チェーン等には張張力が付与されているから、ばたつきや騒音を生じることはない。

外部油圧が油室に供給され油圧が上昇すると、ピストンはこの油圧によってラックから離脱し、プランジャーは後退運動が可能となる。同時に、外部油圧が作用してプランジャーを突出方向に押圧する。

実 施 例

第 1 図は、本発明によるテンショナの実施例を示す断面図である。ハウジング 12 には、一端に開口を有するシリンドラ状プランジャー 14 が振動自在に取付けられている。18 はハウジング 12 とプランジャー 14 との間に嵌装され、プランジャー 14 を突出方向に付勢するスプリングである。この

付勢力によってプランジャ端面 14a がテンショナシュー 20 を押すことにより、チェーン 22 には常に緊張力が付与される。

ハウジング 12 には、プランジャー 14 の内部の油室 24 にオイルポンプ等の外部油圧発生機（図示せず）からの油を供給するためのパイプ 26 につながる油路 28 が形成され、またポールシート 30 にも、油路 28 と油室 24 を連通するための油路 32 が形成されている。チェックボール 84 は、リテーナ 36 に一塊を接着するユイルスプリング 38 によってポールシート 30 方向に付勢されており、このチェックボール機構が、油路 32 と油室 24 間において油の流入を許し、逆に流出を阻止している。なお、外部油圧を高くすることによって、このチェックボール機構と同等の機能を果さ得ることも可能である。

一般的に、エンジン停止後、即座に再始動したときなど、油室 24 内に過大油圧が発生する場合がある。このため、プランジャー 14 には、緩慢に油の流出を許すオリフィス 14b が設けられている。

示せず）から発生した外部油圧が、パイプ 26、油路 28、32 を通じ、油室 24 に供給される。プランジャー 14 は、外部油圧とスプリング 18 によって突出方向に付勢されているから、チェーン 22 に弛みが発生した場合、前記付勢力によってプランジャー 14 が突出し、同時にチェックボール 84 がポールシート 30 から離れ、油室 24 内に外部油圧が供給されチェーン 22 に適正な緊張力が付与される。この時、ラック 16 とハウジング 12 の間に作用する油圧は、ロックピン 50 及びピストン 52 をスプリング 58 の逆付勢方向に押圧しているから、ロックピン 50 はラック 16 から離脱しており、スプリング 58 の付勢力と油圧が釣り合った位置で停止している。したがって、ロックピン 50 がプランジャー 14 の進退運動を妨げることはない。ロックピン 50 のラックとの離脱離脱点はスプリング 58 のばね係数、ラック 16 の歯をせ、ピストン 52 の受圧面積、外部油圧等により決まる。

エンジンから発生する熱に起因するカム輸入ア

プランジャー 14 の外側には、およそ中間から開口に向かって続き、圧力角が 45° のラック 16 が形成されている。ハウジング 12 とラック 16 の間の空間は油室 24 に通じているから、この部分にも油圧が伝達される。さらに、ハウジング 12 は、ラック 16 に對向する内側面からプランジャー 14 の突出方向に向かってラック 16 の前面と同じ傾斜の貫通孔 12a を有する。貫通孔 12a には、ラック 16 の一方の斜面 40a に對向する凹接面と、他方の斜面 40b に平行な外側面とを有するロックピン 50 を突出させたピストン 52 がプランジャー 14 に対して傾め方向に滑動自在に嵌合されている。貫通孔 12a の外部開口には、ピストン 52 から開口に向かって伸びるロッド 54 が滑動して、ロックピン 50 及びピストン 52 を案内するためのガイド 58 が取付けられている。そして、このガイド 58 とピストン 52 の間に、ロックピン 50 をラック 16 に対して付勢するばね 58 が圧縮介装されている。

エンジンの運転状態では、オイルポンプ等（圖

B

ロケット S₁ とクラント軸スプロケット S₂ の軸間距離の伸び等によって、チェーン 22 に過大緊張力が発生した場合には、プランジャー 14 がテンショナシュー 20 からスプリング 18 の逆付勢方向に押圧荷重を受ける。このときチェックボール機構は油室 24 内の油の流出を阻止するから、プランジャー 14 は戻ることができない。しかし、プランジャー 14 に設けられたオリフィス 14b から、緩慢に油が流出してプランジャー 14 の後退を許し、チェーン 22 の張り過ぎを解消する。また、油室 24 内の上昇に伴い後退するピストン 52 も或る程度過大油圧の解消に寄与する。

エンジンが停止すると、油圧発生機から油室 24 への油の供給はストップする。同時にチェーン 22 の緊張力も減少する。チェックボール 84 は閉じられているが、油室 24 内の油はオリフィス 14b を通じて緩慢に流出して油室 24 の油圧が低下する。すると、ばね 58 の付勢力により前述するロックピン 50 がラック 16 に嵌合する。当接面はラック 16 の一方の斜面 40a に押し付け

られるが、外周面は他方の駆団 40 b に接しない場合もある。この際はパックタラッシュとして作用する。スプリング 18 により突出方向に付勢されているプランジャー 14 は、油圧を差し引いた付勢力と限界力の釣り合う位置まで後退可動であるが、ロックピン 50 がラック 16 の他方の駆団 40 b に接すると、プランジャー 14 はそれ以上の後退を阻止される。

エンジン始動前では、チェーン 22 はエンジンブロッカとの離脱限界数の違いにより弛んでいる。しかし、ロックピン 50 が油圧の僅少時にラック 16 と保合しているので、従来のような駆動力の低下はない。

エンジンが始動され、チェーンの駆動力が急激に増加すると、プランジャー 14 はテンショナシャー 20 から後退方向に急速に押送される。始動直後では、油圧発生源からの油の供給量は充分ではないから、プランジャー 14 を充分突出させるだけの油圧は油室 24 内に作用していない。外部油圧は、ロックピン 50 及びピストン 52 にも作用し

11

本発明は、以上のような構成であるから、外部油圧が供給されると各自はロックピンがラックから離脱し、プランジャーは外部油圧によりチェーンに適正な駆動力を付与するとともに、後退が妨げられることはない。従って、過大駆動力による騒音が減少し、テンショナシャーなどの駆動部材やスプロケットの早期摩耗及びチェーン等の伸びが防止され、駆動損失も少なくなり燃費も向上する。また、チェーン駆動面の昇温を抑え、油やズムの劣化が防止できる。

さらに、外部油圧が無い場合、又は低い場合は、適正な油圧になるまでプランジャーに対するラックが機械してプランジャーの後退だけを阻止する。しかし、前進は可能である。たとえ、エンジン始動直後のように、外部油圧がプランジャーに作用しない場合であっても、ロックピンはエンジン停止後の油圧が低下したときのプランジャー位置を維持しているから、油室に充分な油が供給されるまでは、チェーンの弛みを除去し、駆動による騒音を防止することができる。

ないから、ロックピン 50 はラック 16 に保合したままであり、プランジャー 14 は後退を機械的に阻止される。しかし、プランジャー 14 はピストン 52 を押し込むことにより前進は可能であるから、油圧の低い状態でもチェーンが弛んだ場合は、スプリング 18 によってラック 16 が前進し、ラック 16 がロックピン 50 をスプリング 18 の逆付勢方向に押込み、プランジャー 14 はこの弛みに追随して突出することができる。従って、振動と騒音の発生を防止できる。

その後、油圧発生源からの油の供給量が上昇し、油室 24 内に適正な油圧が作用してプランジャー 14 に突出力が付与されると、ロックピン 50 及びピストン 52 がこの油圧に応答してラック 16 から離脱し、プランジャー 14 の前後動（特に後退）を防ぐことはない。

このように、本発明で体外部油圧とロックピンが、互いに離脱しないところを確めて、チェーンの駆動力を適切に維持するようになっている。

発明の効果

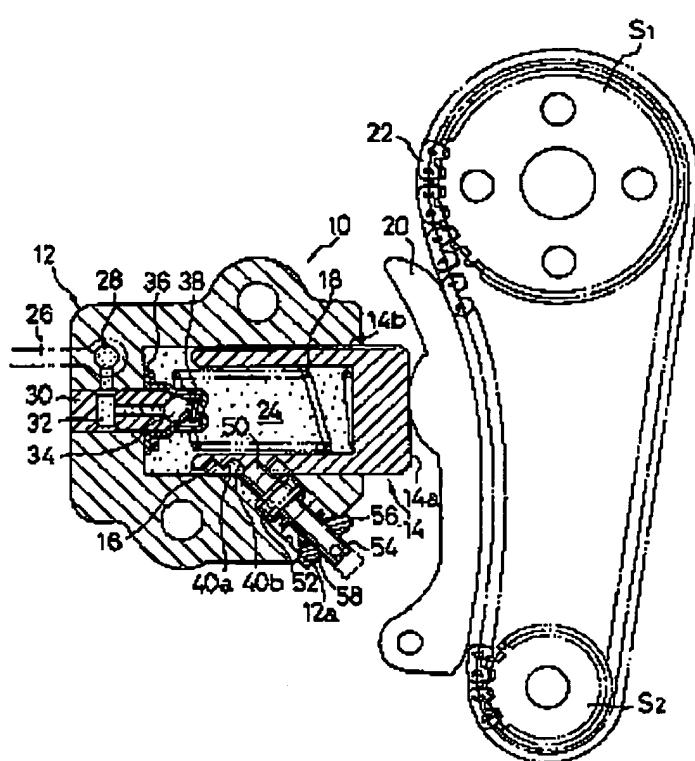
12

4. 図面の簡単な説明

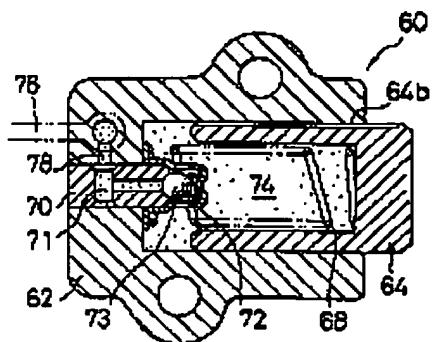
第1図は本発明のテンショナの実施例を示す断面図、第2図、第3図は従来の油圧式テンショナを示す断面図である。

- 10…テンショナ
- 12…ハウジング
- 14…プランジャー
- 16…ラック
- 18…スプリング
- 24…油室
- 34…チュータボール
- 52…ピストン
- 58…栓ね

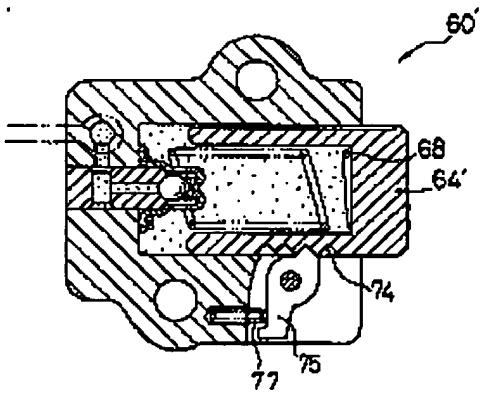
第 1 図



第 2 図



第 3 図



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.